

CARTA CIENTÍFICA

CIRUGÍA DE LA DILATACIÓN DE LA RAÍZ AÓRTICA LUEGO DE LA CORRECCIÓN DE LA TETRALOGÍA DE FALLOT

Aortic root dilation surgery after corrective repair of tetralogy of Fallot

Autores:

Alberto Domenech,
Daniel Bracco,
Ricardo Marenchino,
Ricardo Posatini,
Guillermo Stoger,
Vadim Kotowicz.

*Servicio de Cirugía
Cardiovascular, Hospital Italiano
de Buenos Aires, Argentina*

Correspondencia:

alberto.domenech@
hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Dos pacientes con antecedente de una cirugía correctiva de tetralogía de Fallot en la infancia desarrollaron luego aneurisma de raíz aórtica y requirieron cirugía a los 19 y 26 años luego del primer procedimiento. Ambos pacientes presentaban la pared del aneurisma íntimamente adheridas a la tabla interna del esternón, por lo cual la reesternotomía fue realizada utilizando paro circulatorio e hipotermia. Esto permitió un abordaje al mediastino sin dañar el aneurisma. La cirugía consistió en un procedimiento de Cabrol clásico.

Palabras clave: *Tetralogía de Fallot; aneurisma; aorta; cardiopatía congénita*

ABSTRACT

Two patients who underwent corrective repair of tetralogy of Fallot later developed aortic root aneurysms that required surgery 19 and 26 years after their index surgeries. Both patients were found to have the aneurysm wall intimately attached to the internal table of the sternum. Therefore, re sternotomy was performed using deep hypothermic circulatory arrest. This facilitated the use of a mediastinal approach without damage to the aneurysm. Surgery consisted of a classic Cabrol's procedure.

Keywords: *Tetralogy of Fallot; aneurysm; aorta; heart defects; congenital*

CASO CLÍNICO

La dilatación de la raíz de la aorta en pacientes sometidos a cirugía correctora de la tetralogía de Fallot (TOF) ha sido descrita desde hace algunos años, con el reporte de casos aislados de pacientes a los cuales fue necesario efectuarles un reemplazo y, eventualmente, de la válvula aórtica.

Diversas teorías intentan explicar el origen de tal dilatación: se propone al hiperflujo aórtico producido por la malformación congénita como uno de los factores predisponentes. También la coexistencia de válvula aórtica bicúspide, o el trauma sufrido durante la corrección⁽¹⁾.

Asimismo, llama la atención la íntima relación anatómica de tal dilatación con el esternón, situación seguramente favorecida por la persistencia del pericardio parietal abierto. Esto conlleva un riesgo adicional por la posibilidad de sangrado masivo, relacionado a la reapertura esternal para la cirugía de la aorta^(2,3).

Se presentan dos pacientes sometidos en su infancia a cirugía correctora de TOF, que debieron ser operados 19 y 27 años después por haber desarrollado un aneurisma de raíz aórtica de 11 y 8 cm de diámetro mayor, respectivamente.

CASO 1

Paciente de sexo masculino, de 22 años, operado a los 3 años por TOF, a quien se le efectuó el cierre de comunicación interventricular (CIV), plástica de válvula pulmonar y de válvula aórtica bicúspide. Evolucionó asintomático durante su infancia y adolescencia, hasta que tres meses antes de la consulta comenzó con tos seca y broncoespasmo, refractarios al tratamiento. Luego de estudios con imágenes, se constató, por angiogramografía, aneurisma de raíz y aorta ascendente de 11 cm de diámetro mayor, que comprimía ambos bronquios fuente (*Figuras 1 y 2*). Por estridor laríngeo es derivado para su tratamiento de urgencia.



FIGURA 1. Angiotomografía con reconstrucción 3D que muestra el aneurisma gigante de raíz y aorta ascendente. Se aprecia la impronta que dejan los puntos metálicos del cierre esternal sobre la pared del aneurisma.

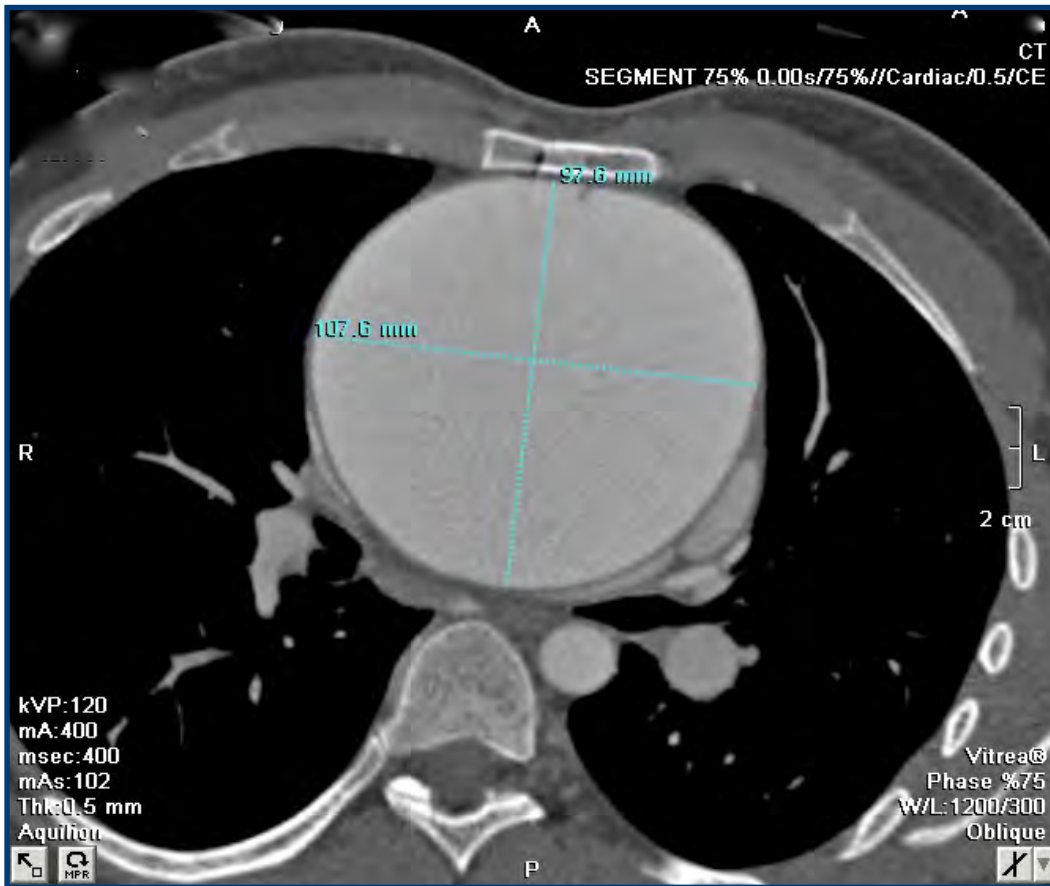


FIGURA 2. Corte axial que permite observar la íntima relación de la pared del aneurisma con la tabla interna del esternón.

Dada la proximidad anatómica de la pared del aneurisma al esternón, se realiza canulación femoro-femoral, entrada en circulación extracorpórea (CEC) y descenso de la temperatura hasta 18 °C, luego de lo cual se efectuó paro circulatorio y, a continuación, esternotomía mediana con el aneurisma despresurizado, sin sufrir ninguna injuria en su pared. Este se incide longitudinalmente hasta 1 cm de la emergencia del tronco braquiocefálico, lugar donde se realizó la anastomosis distal con un trozo separado de Dacrón n.º 28. Luego de 18 minutos de parada circulatoria, se reinició la CEC con clampeo de esta prótesis, y se llevó la temperatura a 32 °C. La protección miocárdica se efectuó con cardioplegia sanguínea fría por vía anterógrada, a través de los *ostiums* coronarios, y retrógrada por el seno coronario en forma intermitente. La fase siguiente consistió en la resección de la válvula aórtica, que era bicúspide y el implante de un tubo valvulado Carbomedics 25/28. Dada la distancia significativa entre los *ostiums* coronarios y el tubo, sumado a la fibrosis presente por la cirugía previa, se decidió efectuar un *bypass* entre ambos *ostiums* y el tubo con una prótesis de Dacrón Intervascular de 10 mm, según técnica de Cabrol, con el fin de evitar excesiva tensión en ambas anastomosis. Finalmente, se realizó la anastomosis protésico-protésica desde el tubo

valvulado a la prótesis primariamente anastomosada a la aorta ascendente distal.

El hallazgo histopatológico de la pared aórtica fue de necrosis quística de la túnica media.

El paciente evolucionó sin complicaciones, en forma inmediata desaparecieron los síntomas respiratorios, fue dado de alta al 8.º día postoperatorio, permaneció asintomático a 12 años de seguimiento. La figura 3 ilustra el control angiotomográfico al año de la cirugía.

CASO 2

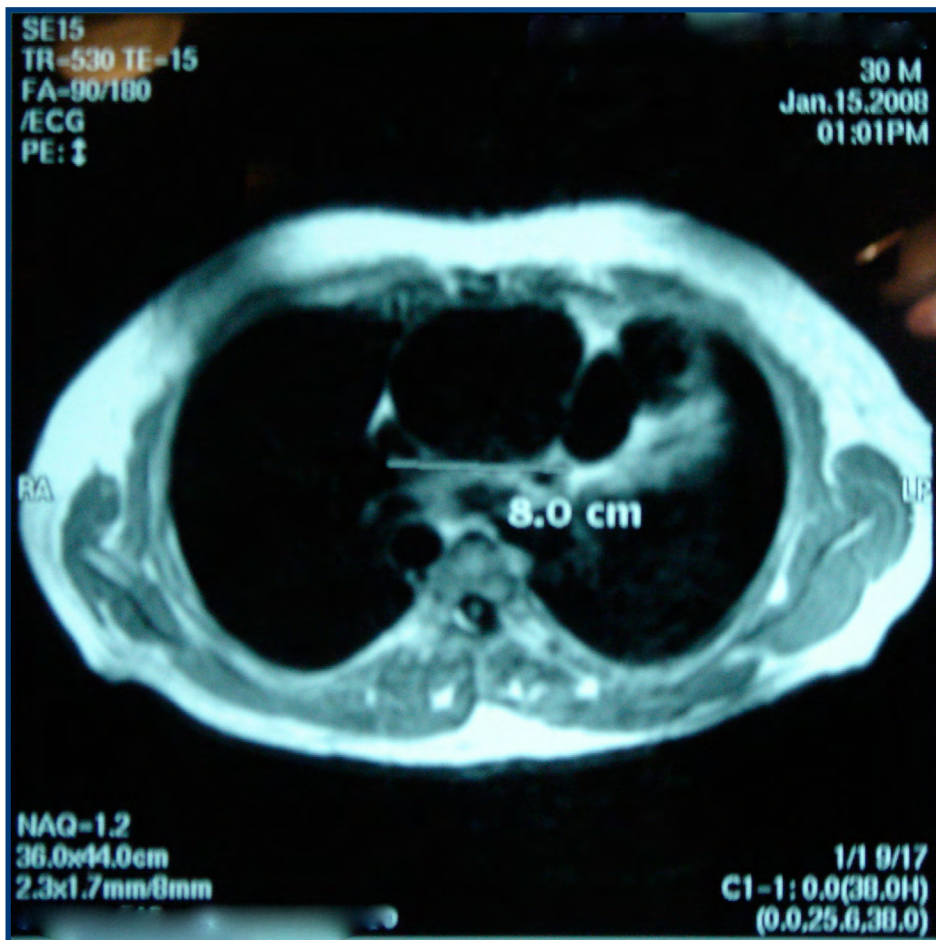
Paciente de sexo masculino de 30 años, con antecedentes de cirugía correctora de TOF a los 4 años. Esta consistió en el cierre de CIV y plástica pulmonar.

Se mantuvo asintomático durante su crecimiento y desarrollo, los cuales fueron normales. Por un control radiográfico de rutina se encontró ensanchamiento mediastínico, por lo que primero se le realizó ecocardiograma transtorácico, que informa raíz de aorta de 6 cm y aorta ascendente de 8, con insuficiencia aórtica leve. Estos hallazgos se confirman por angiotomografía de tórax (Figura 4).

Con este diagnóstico se decidió efectuar la resección de dicho aneurisma, el cual, como en el caso anterior, también se encontraba adherido a la tabla interna del esternón.



FIGURA 4. Corte axial que permite observar la íntima relación de la pared del aneurisma con la tabla interna del esternón.



Mediante canulación fémoro-femoral y luego de entrar en CEC, se llevó al paciente a hipotermia a 18 °C, y luego de iniciar el paro circulatorio, se efectuó la esternotomía mediana con el aneurisma despresurizado sin lesionar su pared, reiniciando la CEC luego de 3 minutos de paro. A continuación, se procedió a clampar la aorta ascendente distal inmediatamente proximal al tronco braquiocefálico, lugar donde existía un cuello de 30 mm. Seguidamente, se realizó un reemplazo de la válvula aórtica, raíz y aorta ascendente con un tubo valvulado Carbomedics n.º 27/30, con una interposición de una prótesis de Dacrón de 10 mm intervascular entre ambos ostiums coronarios, y este, a su vez, anastomosado en forma látero-lateral al tubo, según técnica de Cabrol.

El postoperatorio inmediato fue satisfactorio, se le dio el alta al 9.º día.

El hallazgo histopatológico fue de hialinosis focal, con discreta calcificación, tanto de la válvula como de la pared de la aorta.

El paciente se mantiene asintomático a 11 años seguimiento. La angiogramografía de control se muestra en la figura 5.

DISCUSIÓN

No existen demasiadas publicaciones que hayan correlacionado la aparición de dilatación aórtica con cirugía correctora de TOF.

Niwa en el año 2001 encontró que sobre una serie de 218 pacientes operados en la infancia, 32 desarrollaron aquella patología tardíamente. Esto se presentó con mayor frecuencia en pacientes de sexo masculino, con atresia pulmonar y la presencia de un arco aórtico a la derecha⁽¹⁾.

También encontró una alta incidencia de patología de la matriz extracelular, como necrosis quística de la túnica media, asociándose a síndrome de Marfan y/o válvula aórtica bicúspide.

Otros autores han publicado casos aislados con la misma patología^(4,5).

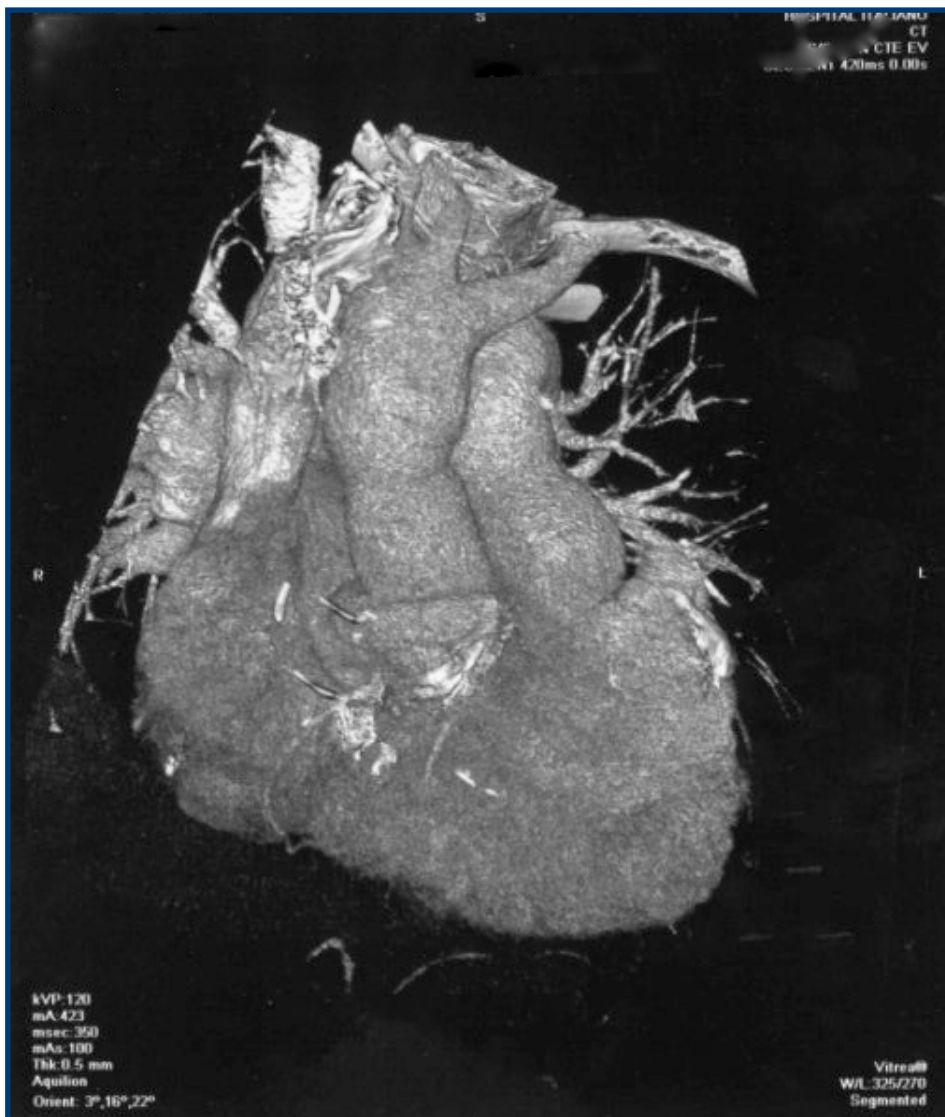


FIGURA 5. Angiotomografía con reconstrucción 3D al año de la cirugía, que muestra el tubo valvulado con la prótesis entre ambos ostiums coronarios y el tubo.

Tan y col. efectuaron una recopilación en la bibliografía, para poder comprender los mecanismos que influyen en este fenómeno, pero además en una serie propia de 17 pacientes *postmortem*, encontraron una sugestiva correlación de esta complicación con el índice entre la medición del tracto de salida del ventrículo izquierdo y la unión sinotubular aórtica⁽⁶⁾.

Por otro lado, el llamativo diámetro que alcanza la aorta en su crecimiento genera una relación anatómica con la pared esternal, que convierte la reapertura quirúrgica en un verdadero desafío quirúrgico. Por ello, hoy es imprescindible contar con una angiotomografía computada con contraste preoperatoria, con la cual es posible planificar la estrategia quirúrgica en general y de la apertura esternal en particular⁽⁷⁾.

REFERENCIAS

1. Niwa K, Siu, S, Webb, G, Gatzoulis, M. Progressive Aortic Root Dilatation in Adults Late After Repair of Tetralogy of Fallot Circulation. 2002;106:1374-1378.
2. Gaspar M, Bonatti J, Mueller L, Laufer G. Deep Hypothermic Circulatory Arrest Via Axillary Artery Cannulation in Case of High Risk Patient on the Redo Sternotomy. Timisoara Medical Journal 2003 Vol 53 nº1.
3. O'Brien MF, Harrocks S, Clarke A, Garlick B, Barnett AG. How to do safe sternal reentry and the risk factors of redo cardiac surgery: a 21-year review with zero major cardiac injury. J Card Surg 2002 ;17(1):4-13.
4. Roux N., Doguet F, Litzler P, Tabley A, Adde J, Fournier J, Redonnet M, Nafeh C. Occurrence of an Ascending Aorta Aneurysm 25 Years After Cure of a Tetralogy of Fallot. J Card Surg 2008;23:163-181.
5. Warnes C, Child, J. Aortic Root Dilatation After Repair of Tetralogy of Fallot: Pathology From the Past? Circulation 2002 106(11), 10 :1310-1311.
6. Tan J, Davlouros, P, McCarthy, K, Gatzoulis, M, Ho, S. Histological Abnormalities of Aortic Root and Ascending Aorta in Tetralogy of Fallot: Evidence of Causative Mechanism for Aortic Dilatation and Aortopathy. Circulation. 2005;112(7):961-968.
7. Khan NU, Yonan N. Does preoperative computed tomography reduce the risks associated with re-do cardiac surgery? Ineract Cardiovasc Thorac Surg 2009;9(1):119-23.